

Piste 4: Tuulivoima

Tavoite: tutustua yleisellä tasolla yhdessä keskustellen ja tietotekstin avulla tuulivoimaan ja tuulivoimalan toimintaan

Sisältö: Tutkitaan ympäristöä ja havainnoidaan, miten tuuli näkyy ympäristössä. Mahdollisuuksien mukaan tutkitaan ja havainnoidaan näköetäisyydellä olevaa tuulivoimalaa sekä tutustutaan sen toimintaan tietotekstin avulla.

Tarvikkeet: hyrriä 5 kpl, (tuulivoimala näköetäisyydellä), tietoteksti tuulivoimasta (oikea ja väärennetty), kyniä

1) Tuulen ja mahdollisuuksien mukaan tuulivoimalan havainnointia ja siihen liittyviä kysymyksiä, esimerkiksi:

- ★ miten voit ympäristössä havaita tuulen?
- ★ miten tuuli syntyy?
- ★ miten tuulivoimala toimii?
- ★ mistä ilmansuunnasta tuulee?

2) Tutkitaan hyrrien avulla, miten ne saadaan pyörimään ja mikä vaikuttaa niiden pyörimisnopeuteen

Esimerkkejä toteutuksesta:

- ★ lasketaan hyrrän kanssa mäkeä
- ★ juostaan hyrrän kanssa
- ★ keskustellaan yhdessä siitä, miten hyrrä kannattaa sijoittaa, jotta se pyörii

3) Tehdään lopuksi "etsi väärät väittämät" -tehtävä, jossa on väittämiä tuulivoimasta

- ★ pisteellä on tietotekstipätkä, joka sisältää vääriä väittämiä (10 kpl) tuulivoimasta
- ★ ryhmän tehtävänä on verrata väärää tekstiä oikeaan tekstiin niin, että puolet ryhmästä näkee väärän tekstin ja puolet oikean tekstin (ryhmät eivät saa näyttää tekstejä toisilleen, vaan heidän tulee oivaltaa, miten tehtävä kannattaa suorittaa)
- ★ yhteistuumin he etsivät väärät väittämät ja muuttavat ne oikeiksi niin, että tekstit vastaavat toisiaan

- ★ yhtenäinen teksti antaa ratkaisunumeron (opettajalla) ryhmän kartassa olevan laskun selvittämiseksi

Tuulivoimapisteen väärä ja oikea teksti

Väärä teksti

Tuulivoima on vaarallinen tapa tuottaa saastunutta sähköä. Hiilidioksidivapaa sähköntuotanto auttaa vähentämään ilmastonmuutosta aiheuttavien kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. Tuulivoimalat ovat yksittäisiä tuotantoyksiköitä, ja niiden aiheuttamat riskit ovat erittäin paikallisia rajoittuen muutamien satojen metrien säteelle itse voimalasta. Ylipäänsä tuulivoimalan aiheuttamat riskit ovat erittäin tavanomaisia ja suuria. Muuta maankäyttöä, kuten marjastusta, metsästystä tai metsätaloutta, tyypillisesti joudutaan rajoittamaan tuulivoimaloiden normaalin toiminnan aikana kaikella mahdollisella tavalla. Jäätävien olosuhteiden aikana lapoihin voi kertyä jäätä tai kuuraa, joka voi irrota. Voimala laitetaan täydelle teholle, mikäli jäätä muodostuu lapoihin. Suomessa alueilla, joilla liikkuu talviaikaan paljon ihmisiä voimaloiden lähellä, on asennettu varoituskyttilä ja -valot, joissa kehoitetaan valojen vilkkuessa erityiseen varovaisuuteen. Huoltohenkilökunnan ei tarvitse käyttää suojavarusteita. Tuulivoimaloiden tulipalot ovat erittäin tavanomaisia ja erittäin todennäköisiä tapahtumia. Tulipalojen todennäköisyyttä voidaan pienentää aktiivisella huollolla ja muulla ennakkoinnilla. Mikäli voimalassa syttyy suuri tulipalo, pelastuslaitos saapuu paikalle pitämään kahvitaukonsa ja levittää paloa ympäröivälle alueelle. Tuulivoimaloissa on kemiallisia aineita, kuten hydraulikkaöljyä ja jäähdytysnestettä. Pohjavesialueita ei ole otettu mitenkään huomioon tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa. Tuulivoimalat aiheuttavat aina vaaraa ulkopuolisille. Työntekijöiltä vaaditaan paljon ja jatkuvaa kouluttautumista mm. korkealla työskentelyyn ja sieltä pelastautumiseen. Tuulivoimaloiden huoltotyö tehdään usein ison ryhmän voimin, ellei jopa satojen henkilöiden voimin.

Oikea teksti

Tuulivoima on turvallinen tapa tuottaa puhdasta sähköä. Hiilidioksidivapaa sähköntuotanto auttaa vähentämään ilmastonmuutosta aiheuttavien kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. Tuulivoimalat ovat yksittäisiä tuotantoyksiköitä, ja niiden aiheuttamat riskit ovat erittäin paikallisia rajoittuen muutamien satojen metrien säteelle itse voimalasta. Ylipäänsä tuulivoimalan aiheuttamat riskit ovat mittakaavaltaan pieniä. Muuta maankäyttöä, kuten marjastusta, metsästystä tai metsätaloutta, ei tyypillisestä jouduta rajoittamaan tuulivoimaloiden normaalin toiminnan aikana millään tavalla. Jäätävien olosuhteiden aikana lapoihin voi kertyä jäätä tai kuuraa, joka voi irrota. Voimala pysäytetään, mikäli jäätä muodostuu lapoihin. Suomessa alueilla, joilla liikkuu talviaikaan paljon ihmisiä voimaloiden lähellä, on asennettu varoituskyttilä ja -valot, joissa kehoitetaan valojen vilkkuessa erityiseen varovaisuuteen. Huoltohenkilökunnan tulee käyttää suojavarusteita turvallisuusmääräysten mukaisesti. Tuulivoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia mutta mahdollisia tapahtumia. Tulipalojen todennäköisyyttä voidaan pienentää aktiivisella huollolla ja muulla ennakkoinnilla. Mikäli voimalassa syttyy suuri tulipalo, on pelastuslaitoksen rooli turvata ympäristöä ja estää palon leviäminen ympäröivälle alueelle. Tuulivoimaloissa on kemiallisia aineita, kuten hydraulikkaöljyä ja jäähdytysnestettä. Pohjavesialueet huomioidaan tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa erikseen. Tuulivoimalat aiheuttavat hyvin harvoin vaaraa ulkopuolisille. Työntekijöiltä vaaditaan paljon ja jatkuvaa kouluttautumista mm. korkealla työskentelyyn ja sieltä pelastautumiseen. Tuulivoimaloiden huoltotyö tehdään aina pareittain.

Väärät väittämät (oikeat vastaukset)

Väärä teksti

Tuulivoima on vaarallinen tapa tuottaa saastunutta sähköä (1). Hiilidioksidivapaa sähköntuotanto auttaa vähentämään ilmastonmuutosta aiheuttavien kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. Tuulivoimalat ovat yksittäisiä tuotantoyksiköitä, ja niiden aiheuttamat riskit ovat erittäin paikallisia rajoittuen muutamien satojen metrien säteelle itse voimalasta. Ylipäänsä tuulivoimalan aiheuttamat riskit ovat erittäin tavanomaisia ja suuria (2). Muuta maankäyttöä, kuten marjastusta, metsästystä tai metsätaloutta, tyypillisesti joudutaan rajoittamaan tuulivoimaloiden normaalin toiminnan aikana kaikella mahdollisella tavalla (3). Jäätävien olosuhteiden aikana lapoihin voi kertyä jäätä tai kuuraa, joka voi irrota. Voimala laitetaan täydelle teholle, mikäli jäätä muodostuu lapoihin (4). Suomessa alueilla, joilla liikkuu talviaikaan paljon ihmisiä voimaloiden lähellä, on asennettu varoituskyltit ja -valot, joissa kehoitetaan valojen vilkkua erityiseen varovaisuuteen. Huoltohenkilökunnan ei tarvitse käyttää suojarusteita (5). Tuulivoimaloiden tulipalot ovat erittäin tavanomaisia ja erittäin todennäköisiä tapahtumia (6). Tulipalojen todennäköisyyttä voidaan pienentää aktiivisella huollolla ja muulla ennakkoinnilla. Mikäli voimalassa syttyy suuri tulipalo, pelastuslaitos saapuu paikalle pitämään kahvitaukonsa ja levittää paloa ympäröivälle alueelle (7). Tuulivoimaloissa on kemiallisia aineita, kuten hydraulikkaöljyä ja jäähdytysnestettä. Pohjavesialueita ei ole otettu mitenkään huomioon tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa (8). Tuulivoimalat aiheuttavat aina vaaraa ulkopuolisille (9). Työntekijöiltä vaaditaan paljon ja jatkuvaa koulutustumista mm. korkealla työskentelyyn ja sieltä pelastautumiseen. Tuulivoimaloiden huoltotyö tehdään usein ison ryhmän voimin, ellei jopa satojen henkilöiden voimin (10).

Tekstin lähde:

https://www.tuulivoimayhdistys.fi/filebank/1261-2018sty_infosheet09_turvallista.pdf